

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Mechanika III AMXME3GBNE		Kreditérték: 6		
<i>Nappali tagozat</i>		<i>2017/18 tanév I. félév (3. szemeszter)</i>		
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják:				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók:	Dr. Széll Károly	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat:	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	Vizsga (szóbeli)			
A tananyag				
<p><i>Oktatási cél:</i> A mechanika mint műszaki alaptárgy megismertetése a hallgatókkal, ezen belül a kinematika, kinetika alaptörvényeinek, összefüggéseinek és azok gyakorlati alkalmazásának megtanítása.</p> <p><i>Témakörök:</i> Kinematikai alapfogalmak. Pontszerű testek kinematikája. Merev testek kinematikája. Mechanizmusok mozgásviszonyai. Relatív mozgások leírása. Anyagi pont és pontrendszer kinetikája: Newton axiómái, impulzus, perdület, teljesítmény és munkatétel; anyagi pont kényszermozgása. Merev testek kinetikája: tehetetlenségi nyomaték, a merev test kinetikai vektorrendszere, mozgási energia. Lengéstani alapismeretek.</p>				
<i>Tematika:</i>				
Témakör				Óraszám
Előadások és gyakorlatok				
1. A kinematika és kinetika alapfogalmai. A mechanika felosztása. Makroszkópikus test, mint a kinematika, kinetika tárgya. A kinematika, kinetika alaplmenyiségei. Vonatkoztatási rendszer, koordináta rendszer				2
2. Anyagi pont kinematikája. Mozgástörvény, mozgáspálya, pályabefutási törvény, út. Vetületi mozgás, kísérő triéder. Sebesség, pályasebesség, hodográf. Gyorsulás, pályagyorsulás. Ferde hajítás, körmozgás.				2
3. Merev test kinematikája. Merev test mozgása. Merev test sebességállapota. Merev test gyorsulásállapota. Merev test elemi és véges mozgásai. Merev test síkmozgásállapota. Merev test síkmozgása; alapfogalmak. Merev test sebességállapota síkmozgás esetén. Merev test gyorsulásállapota síkmozgás esetén. Pólusvándorlás, görbületi sugár, inflexió és tangens kör.				2
4. Relatív mozgások kinematikája. A relatív mozgás fogalma. Sebességállapot relatív mozgás esetén. Gyorsulásállapot relatív mozgás esetén. Merev test relatív mozgása. Szerkezetek mozgásjellemzői. A mechanizmus fogalma; mechanizmusok szabadságfoka. A forgattyús mechanizmus. A négycsuklós mechanizmus.				2
5. Anyagi pont kinetikája. Newton axiómái. Az impulzus- és a perdület-tétel. A dinamika alapegyenlete, a D'Alambert. Anyagi pont mozgásának energiaviszonyai. Anyagi pont mozgási energiája; teljesítmény; munka. Az teljesítmény- és munkatétel. A konzervatív erőter fogalma. Anyagi pont szabad és kényszermozgásai.				2
6. Anyagi pontrendszer kinetikája. Anyagi pontrendszer kinetikai jellemzői. Anyagi pontrendszer mozgásegyenletei; a dinamika alaptörvénye pontrendszerre. Teljesítménytétel anyagi pontrendszer.				2

7. Merev test tehetetlenségi nyomatéka. A tehetetlenségi nyomaték fogalma. Pontra, tengelyre, síkra és síkpárra számított tehetetlenségi nyomaték. Tehetetlenségi nyomatékok mátrixa, főtehetetlenségi nyomatékok. Tehetetlenségi nyomatékok Steiner-tétele. Néhány egyszerűbb alakú test tehetetlenségi nyomatéka.	2
8. Merev test kinetikai jellemzői. Merev test kinetikai jellemzői. A dinamika alaptörvénye merev testre. Merev test energiaviszonyai és síkmozgása. Merev test mozgási energiája. Merev test síkmozgásának kinetikája.	2
9. Álló tengely körüli forgás; kiegyensúlyozatlanság. Álló tengelyre szerelt tárcsák kiegyensúlyozatlansága. Statikus kiegyensúlyozatlanság. Tiszta nyomatéki kiegyensúlyozatlanság. Kvázi statikus kiegyensúlyozatlanság. Dinamikus kiegyensúlyozatlanság.	2
10. Ütközés. Ütközések vizsgálatának alapgondolatai. Centrikus ütközés. Excentrikus ütközés. Álló tengely körül forgó test ütközése.	2
11. Egy szabadságfokú, egy tömegű csillapítatlan szabad rezgés: mozgásegyenlet, sajátfrekvencia, rugók kapcsolása. Mozgásegyenlet és sajátfrekvencia. Rugók kapcsolása.	2
12. Egy szabadságfokú, egy tömegű csillapított szabad rezgés: Lehr-féle csillapítás (nedves csillapítás), mozgásegyenlet, logaritmikus dekrementum.	2
13. Egy szabadságfokú, egy tömegű csillapított szabad rezgés: Coulomb csillapítás (száraz csillapítás), mozgásegyenlet, logaritmikus dekrementum. Egy szabadságfokú, egy tömegű gerjesztett rezgés: erő- és útgerjesztés, mozgásegyenlet, tranzienst és stacionárius rezgés, sztochasztikus gerjesztés.	2
14. Csillapítatlan gerjesztett rezgés. Csillapított gerjesztett rezgés. Különböző gerjesztő hatások figyelembe vétele. Rugalmas tengelyek, mint rugók: hajlító rezgés, sajátfrekvencia, kritikus fordulatszám. Tengelyek hajlító rezgése. Forgórészek kritikus fordulatszáma.	2
Félévközi követelmények	
ZH sikeres megírása	
AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!	
6 és 12. hét	ZH
A pótlás módja:	Megbeszélés alapján más alkalommal
Aláírás feltétele:	Sikeres ZH-k
Szóbeli tudás teszt	

Irodalom:	
Kötelező:	Mechanika III. elektronikus jegyzet